

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-182770

(43)公開日 平成6年(1994)7月5日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 2 9 C 33/04  
45/73

識別記号

庁内整理番号

8823-4F

7639-4F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-355134

(22)出願日 平成4年(1992)12月17日

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 松原 俊治

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動

車株式会社内

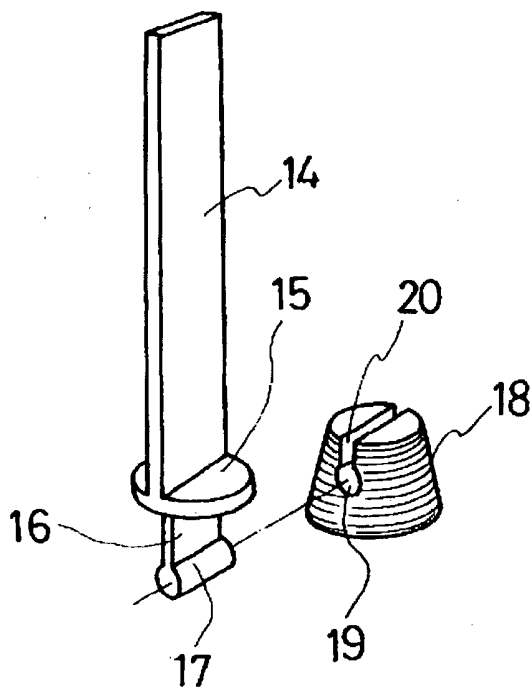
(74)代理人 弁理士 萢 経夫 (外2名)

(54)【発明の名称】 金型温調用バッフル

(57)【要約】

【目的】 金型の冷却効率を向上すること。

【構成】 バッフル板14の端部に形成したバッフル板頭部17を棒状にし、このバッフル板頭部17を埋栓18に設けた孔19に嵌合し、冷却穴4内にバッフル板14を保持する。これにより、埋栓18と共にバッフル板14を回転させることができる。そして、冷却穴4に対して埋栓18が偏心した状態で回転しても、バッフル板14が埋栓18と共に回転しながらバッフル板頭部17と埋栓18の孔19との間で前記偏心量だけ相対的に移動し、バッフル板14と冷却穴4との間の隙間が微小であってもバッフル板14を冷却穴4内で回転させることができる。このように、冷却穴4の内周面とバッフル板14の縁との間の隙間を微小隙間にした流路を冷却穴4内に形成することができるので、流路内での冷却媒体のショートパスを防止し冷却効率を向上することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 金型の主冷却媒体流路に交叉してあけられた冷却穴に挿入して冷却媒体の流路を形成するバッフル板と該バッフル板を支持し前記冷却穴の開口を閉塞する埋栓とからなる金型温調用バッフルにおいて、前記埋栓に対して前記バッフル板を回転方向に拘束すると共にバッフル板の幅方向に摺動可能に前記バッフル板の端部を前記埋栓に結合したことを特徴とする金型温調用バッフル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、金型の冷却効率を向上するように改良した金型温調用バッフルに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】例えば射出成形において、キャビティ内に射出された溶融樹脂を短時間に冷却して成形サイクル時間を短縮し生産性を上げるようにしている。その冷却装置の概略を模式図で示した図4を用いて説明する。上型1と下型2とで形成されるキャビティ3内の溶融樹脂を略均一に冷却するために、下型2には冷却媒体流路5と交叉するように冷却穴4があげられている。また、冷却穴4内には矢印で示すような冷却媒体流路を形成し、キャビティ3内の溶融樹脂を効率良く冷却するためにバッフル板6が挿入されており、かつ、冷却媒体の漏洩をなくすために冷却穴4の開口部は埋栓7によって閉塞されており、バッフル板6は埋栓7により支持されている。

【0003】これにより、冷却媒体流路5に流入した冷却媒体は冷却穴4内においてバッフル板6で形成された流路を矢印のように流れてキャビティ3内の溶融樹脂を冷却し、溶融樹脂を冷却して昇温された冷却媒体は配管8を通してクーリングタワー9で降温され、循環ポンプ10により配管11を通して再び冷却流路5に導かれ、キャビティ3内の溶融樹脂が冷却固化される。この冷却装置において、バッフル板6で形成された冷却穴4内の流路における冷却媒体のショートパスや埋栓7部分からの冷却媒体のリークがあった場合には冷却効率が低下するので、冷却効率を上げるためにはこれらショートパスやリークがないようにしなければならない。

【0004】従来のバッフル板6は一部縦断面した図5および図5の側面図である図6に示すようにその下端が埋栓7に溶接13により固定されている。また、これと同様な構造のものが実開平1-115517号公報、実開昭64-26421号公報、実開平3-109823号公報、実開昭60-3014号公報にも開示されており、また実開昭63-201712号公報にはバッフル板6と埋栓7とを分離し、円筒状のバッフル板の外周面にシールリングを装着し、このシールリングを介してバッフル板を冷却穴4内に保持し、シールリングにより冷却媒体のシールとバッフル板の支持を兼ねる

ようにしたものが開示されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来例において先ず、バッフル板6の端部と埋栓7とを溶接により一体にしたものにあつては次の通りの問題がある。すなわち、加工誤差により冷却穴4の中心C1と埋栓7が螺合するねじ穴12（バッフル板6）の中心C2との間には図5に示すようにバッフル板6の厚さ方向のずれX1と図6に示すようにバッフル板6の幅方向のずれX2（一例を示せば0.5mmから1mm）が一般的に存在する。そして、バッフル板6は埋栓7と一体になっており、バッフル板6を冷却穴4内に装着するに際してねじ穴12に埋栓7を螺合するので、バッフル板6は冷却穴4内で回転させられることになる。

【0006】そこで、バッフル板6と冷却穴4との間での冷却媒体のショートパスを防止するために図6に示す冷却穴4の内径Dとバッフル板6の幅Wとを略等しくして、冷却穴4の内周面とバッフル板6の縁との間の隙間を小さくした場合に、バッフル板6は冷却穴4の中心に対してずれX1およびX2に相当した偏心状態（図6において符号601で示す状態）で冷却穴4内において回転しなければならないことになるので、バッフル板6の縁が冷却穴4の内面に当たることになり、実質的にバッフル板6の回転が不可能になって冷却穴4内にバッフル板6を装着することができない。

【0007】したがって従来では上記ずれX1およびX2を見込んでバッフル板6の幅Wを冷却穴4の内径Dに対してW'だけ狭くしなければならず、そのためにバッフル板6の縁と冷却穴4の内周面との間に大きな隙間ができて冷却媒体がこの隙間を通してショートパスし、図4で説明したような流路を冷却穴4内に形成することができず冷却効率が低下するという問題がある。

【0008】また、実開昭63-201712号公報に開示されたシールリングを使用したものにおいて、このシールリングに樹脂製のものを使用した場合に常温の冷却水であつて初期の段階ではシール性に優れているが、一定の期間使用している内に樹脂が塑性変形を起こして時間と共に次第にシール性が低下し、特に冷却水の温度が60℃以上になるとこの塑性変形が顕著に現れる。また、このシールリングにゴム製のものを使用した場合には樹脂製のものように塑性変形は起こさないが、冷却穴4の清掃に使用される薬品（PH3程度）により劣化しシール性を持続させるのは困難である。このように、シールリングを使用したものにあつては経時的にシール性が低下するので、これに伴い冷却効率も低下するという問題がある。

【0009】本発明はシールリングを使用しないようにしてシールリングが有する問題を解決すると共に、バッフル板と冷却穴の内周面との間の隙間を少なくして冷却効率を向上した金型温調用バッフルを提供するものであ

る。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための本発明に係る手段は、金型の主冷却媒体流路に交叉してあけられた冷却穴に挿入して冷却媒体の流路を形成するバッフル板と該バッフル板を支持し前記冷却穴の開口を閉塞する埋栓とからなる金型温度調用バッフルにおいて、前記埋栓に対して前記バッフル板を回転方向に拘束すると共にバッフル板の幅方向に摺動可能に前記バッフル板の端部を前記埋栓に結合したことを特徴とするものである。

#### 【0011】

【作用】本発明はこのように構成したので、次の通りの作用がある。すなわち、金型の主冷却媒体流路を交叉するようにあけられた冷却穴に挿入して冷却穴内に冷却媒体の流路を形成するバッフル板を埋栓に対して回転方向に拘束するようにバッフル板の端部を埋栓に結合し前記冷却穴内にバッフル板を保持するようにしたので、埋栓と共にバッフル板を回転させることが可能になる。そして、このようにバッフル板が埋栓と共に回転し、かつ、バッフル板の幅方向に摺動可能にバッフル板の端部を埋栓に結合し前記冷却穴内にバッフル板を保持するようにしたので、ねじ孔に埋栓を螺合させる際に冷却穴に対して埋栓が偏心した状態で回転しても、バッフル板が埋栓と共に回転しながらバッフル板と埋栓との結合部で前記偏心量だけバッフル板の幅方向に相対的に移動し、バッフル板と冷却穴との間の隙間が微小であってもバッフル板を冷却穴内で回転させながら挿入することが可能になる。

#### 【0012】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に基いて詳細に説明する。本実施例を斜視図で示した図1において、バッフル板14の下端には棒状のバッフル板頭部17が形成されており、このバッフル板頭部17とバッフル板14との間にバッフル板首部16を形成して漏止鈎15が一体に設けられている。一方テーパ状の埋栓18にはバッフル板首部16が嵌入されるスリット20とバッフル板頭部17が嵌合される孔19が形成されている。これにより、バッフル板14は埋栓18に対して回転方向に拘束され、かつ、バッフル板14の幅方向に摺動可能なようにバッフル板14の端部が埋栓18に結合されてる。

【0013】図2はバッフル板14が冷却穴4内に装着された状態を示す正面図であり、埋栓18をねじ穴12に螺合してバッフル板14を冷却穴4内に定置した状態で、漏止鈎15は冷却媒体流路5とねじ穴12との間に位置して冷却穴4の内周面に嵌合した状態になっており、冷却媒体流路5を流れる冷却媒体がねじ穴12側に漏洩しないようにシールしている。また、図2の側面を示す図3において、バッフル板14の幅Wは冷却穴4の直径Dに略等しい幅になっている。冷却穴4の内周面とバッフル板14との

間の隙間Yは微小であり、その一例を示せば0.2mmである。

【0014】また、漏止鈎15の外周と冷却穴4の内周面との間の隙間も微小であり、その一例を示せば上記冷却穴4の内周面とバッフル板14との間の隙間Yと同一の0.2mmである。図2および図3にも示しているようにバッフル板首部16とスリット20との嵌合およびバッフル板頭部17と孔19との嵌合は所定のカタを持った余裕のある嵌合になっている。

【0015】このように構成した本実施例の作用について次に説明する。まず、バッフル板14の端部に形成したバッフル板頭部17は棒状であり、このバッフル板頭部17を埋栓18に設けた孔19に嵌合するので、埋栓18をねじ穴12に螺合する際に埋栓18と共にバッフル板14を回転させることが可能になる。

【0016】そして、このようにバッフル板14が埋栓18と共に回転し、かつ、埋栓18の孔19にバッフル板頭部17を嵌合し冷却穴4内にバッフル板14を保持したので、冷却穴4に対して埋栓18が偏心した状態で回転し螺合しても、バッフル板14が埋栓18と共に回転しながらバッフル板頭部17と埋栓18の孔19との間で前記偏心量だけ相対的に移動し、バッフル板14と冷却穴4との間の隙間が微小であってもバッフル板14を冷却穴4内で回転させながら挿入することが可能になる。

【0017】図7を用いて更に詳しく説明すると、冷却穴4の中心01に対して埋栓18の中心02がバッフル板14の厚さ方向にX1、幅方向にX2ずれているものとする。実際のこのずれX1およびX2は0.5mmから1mmであり図7は判り易くするために誇張して示している。そして、埋栓18をねじ穴12に螺合させると埋栓18は中心02を回転中心として回転し、一方バッフル板14は中心01を回転中心として回転することになる。

【0018】そこで埋栓18を矢印の方向に回転してねじ穴12に埋栓18を螺合させた場合に、バッフル板14も14aへと回転しその先端が冷却穴4の内周面401に接触するようになる。しかしながら、バッフル板14は埋栓18と共に回転し、かつ、バッフル板頭部17が埋栓18の孔19に嵌合しているので、バッフル板14の回転に伴ってバッフル板14の先端が冷却穴4の内周面401に摺接してバッフル板14を幅方向に押すようになり、この押す力によりバッフル板頭部17が孔19内で移動しバッフル板14をその先端が内周面401に摺接した状態で幅方向に移動させながら冷却穴4内で回転させることが可能になる。

【0019】そして、バッフル板14が14bの位置に達した時に中心02と内周面401との距離が最短になり、この時点からバッフル板14の先端が内周面401から離れる方向になって、バッフル板14は中心01を回転中心として冷却穴4内で回転することになる。

【0020】このように、埋栓18(ねじ穴12)の中心と冷却穴4の中心とが偏心しており、かつ、バッフル板14

の縁と冷却穴4の内周面401との間の隙間が少なくても冷却穴4内でバッフル板14を回転させることができるので、冷却穴4内にバッフル板14を装着させることが可能になり、かつ、バッフル板14の縁と冷却穴4の内周面401との間の隙間を微小隙間にして冷却穴4内に冷却媒体の流路を形成することが可能になる。また、洩れ止めつば15はバッフル板14の幅を直径とする円盤であるので上記作用に対してまったく問題はない。

【0021】このように、バッフル板14の縁と冷却穴4の内周面401との間の隙間を微小隙間にして冷却穴4内に冷却媒体の流路を形成することができるので、バッフル板14の縁と冷却穴4の内周面401との間の隙間からの冷却媒体の漏洩をなくし冷却媒体のショートパスを防止することが可能になる。

【0022】

【発明の効果】以上詳述した通り本発明によれば、金型の主冷却媒体流路を交叉するようにあけられた冷却穴に挿入して冷却穴内に冷却媒体の流路を形成するバッフル板を埋栓に対して回転方向に拘束するようにバッフル板の端部を埋栓に結合し前記冷却穴内にバッフル板を保持するようにしたので、埋栓と共にバッフル板を回転させることができる。そして、このようにバッフル板が埋栓と共に回転し、かつ、バッフル板の幅方向に摺動可能にバッフル板の端部を埋栓に結合し前記冷却穴内にバッフル板を保持するようにしたので、ねじ孔に埋栓を螺合させる際に冷却穴に対して埋栓が偏心した状態で回転しても、バッフル板が埋栓と共に回転しながらバッフル板と埋栓との結合部で前記偏心量だけバッフル板の幅方向に相対的に移動し、バッフル板と冷却穴との間の隙間が微

小であってもバッフル板を冷却穴内で回転させながら挿入することができる。

【0023】このように、埋栓を螺合するねじ穴の中心と冷却穴の中心が偏心しており、かつ、冷却穴の内周面とバッフル板の縁との間の隙間が微小であっても、バッフル板を冷却穴内で回転させて装着することができ、かつ、冷却穴の内周面とバッフル板の縁との間の隙間を微小隙間にした流路を冷却穴内に形成することができるので、シールリングを使用することなくこの流路内での冷却媒体のショートパスを防止し冷却効率を大幅に向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示した斜視図である。

【図2】図1に示したバッフル板を冷却穴に装着した状態を一部縦断面して示した正面図である。

【図3】図2の側面を一部縦断面して示した図である。

【図4】冷却装置の全体を一部縦断面して示した模式図である。

【図5】従来例を一部縦断面して示した図である。

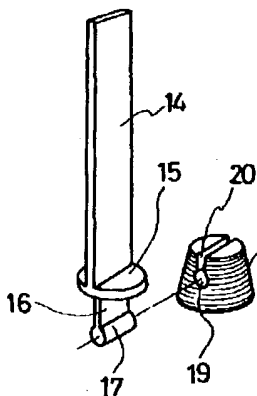
【図6】図5の側面を一部縦断面して示した図である。

【図7】本実施例の動作を模式図でしめた説明用図である。従来例の縦断面図である。

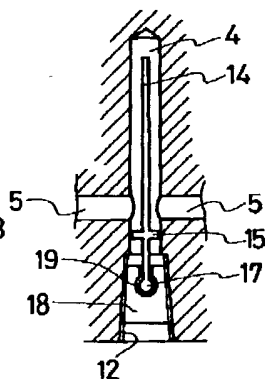
【符合の説明】

- 14 バッフル板
- 15 洩れ止め
- 17 バッフル板頭部
- 18 埋栓
- 19 孔
- 20 スリット

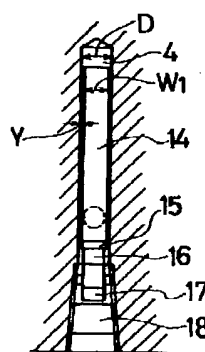
【図1】



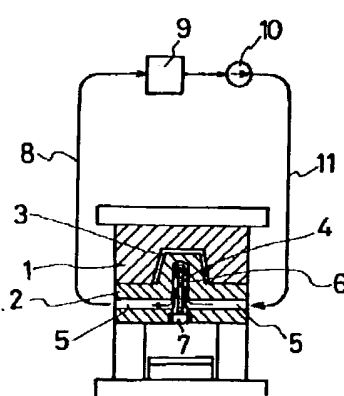
【図2】



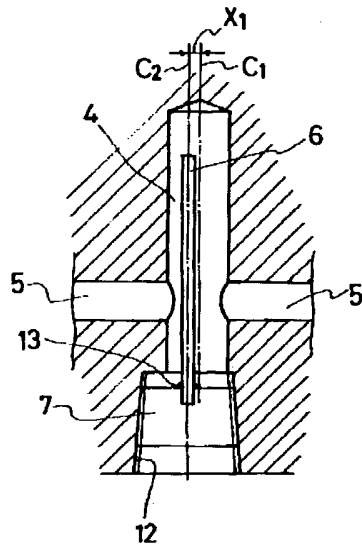
【図3】



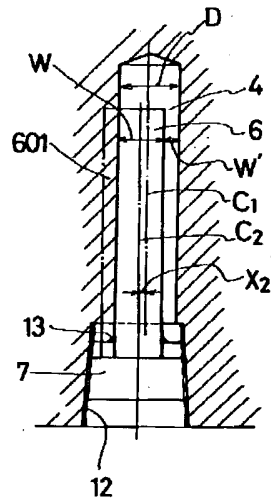
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

